
UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
Introdução à Álgebra Linear
P1, 2019.2
Campus:
Prof. Angelo M. Calvão

Coloque o seu nome na primeira página das respostas e coloque suas iniciais nas páginas subsequentes, para o caso em que as páginas venham a se separar. Você *não* pode usar seus livros e notas neste teste. Você deve mostrar o desenvolvimento de todas as questões. Valem as seguintes regras:

- Se você for usar um "teorema fundamental", você deve indicar isto e explicar porquê este teorema pode ser aplicado.
- Organize o seu trabalho de maneira clara e coerente. Soluções que não estejam claras e organizadas receberão pouco ou nenhum crédito.
- Resultados misteriosos e sem embasamento não receberão crédito. Questões corretas sem embasamento de cálculos algébricos ou sem justificativas não serão aceitas.
- Confira as suas respostas. Ao terminar cada questão, confira as respostas e verifique se o resultado final está correto. Resultados finais incorretos não serão aceitos.

1. Considere o sistema

$$\begin{cases} x + 2y - 3z = 4 \\ 3x - y + 5z = 2 \\ 4x + y + (a^2 - 14)z = a + 2 \end{cases} \quad (1)$$

Para que valores de a o sistema:

- (a) não tem solução.
- (b) tem uma solução.
- (c) tem infinitas soluções.
- (d) e se o sistema for homogeneizado, o que acontece com as soluções? Quais são elas?

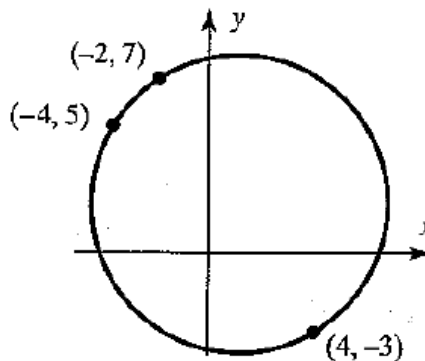
2. Use a regra de Cramer para resolver em z sem resolver em x, y e w .

$$\begin{aligned} 4x + y + z + w &= 6 \\ 3x + 7y - z + w &= 1 \\ 7x + 3y - 5z + 8w &= -3 \\ x + y + z + 2w &= 3 \end{aligned} \quad (2)$$

3. Encontre a inversa da matriz:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 5 \\ 5 & 6 & 0. \end{bmatrix} \quad (3)$$

4. Encontre coeficientes a, b, c tais que a curva mostrada na figura é dada pela equação $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$.



5. Determinar se a transformação no \mathbb{R}^2 é linear, se for, encontre uma matriz que a representa. (θ é uma constante real)

- (a) $T(x, y) = (\sin(x), x + \cos(y))$
- (b) $T(x, y) = (y \cdot \sin(\theta), x \cdot \cos(\theta) + y)$